

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-321845

(43) 公開日 平成8年(1996)12月3日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/46			H 0 4 L 11/00	9 1 0 C
12/28		9466-5K	11/20	B
12/66				

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平7-126185

(22) 出願日 平成7年(1995)5月25日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 酒井 泰行

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(72) 発明者 小林 麻子

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

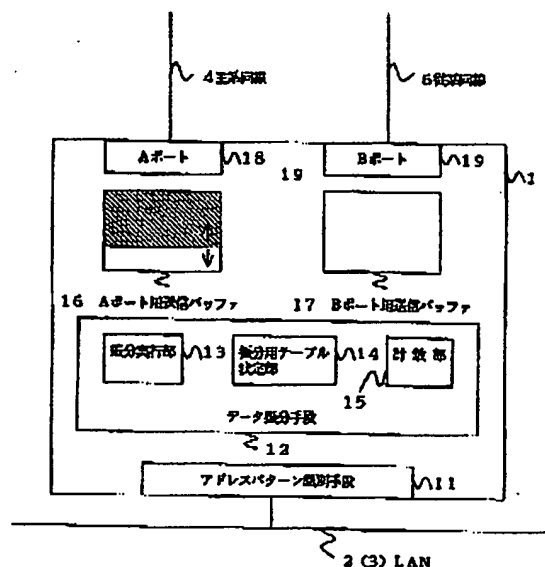
(74) 代理人 弁理士 本田 崇

(54) 【発明の名称】 LAN間接続装置

(57) 【要約】

【目的】 効率良く従系回線を使用することができ、また、データの送信順序について保証をすることが可能。

【構成】 LAN 2 から到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンを識別するアドレスパターン識別手段 1 1 と、このアドレス識別手段 1 1 による識別結果に基づきデータを主系回線 4 と従系回線 6 とのいずれかに振り分けるデータ振り分手段 1 2 とを具備し、LAN 2 から到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンの識別がなされ、この識別結果に基づきデータを主系回線 4 と従系回線 6 とのいずれかに振り分け、対向するLAN間接続装置とにより、通常時は主系回線 4 を介して、また、必要時に従系回線 6 を介して、LAN間を接続する。



(2)

特開平8-321845

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 対向するLAN間接続装置とにより、通常時は主系回線を介して、必要時に従系回線を介して、LAN間を接続するLAN間接続装置において、LANから到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンを識別するアドレスパターン識別手段と、

このアドレスパターン識別手段による識別結果に基づきデータを前記主系回線と前記従系回線とのいずれかに振り分けるデータ振分手段とを具備することを特徴とするLAN間接続装置。

【請求項2】 データ振分手段は、主系回線に送出するデータが所定以上蓄積された場合に、従系回線を介したデータの転送を行うことを特徴とする請求項1記載のLAN間接続装置。

【請求項3】 対向するLAN間接続装置とにより、通常時は主系回線を介して、必要時に従系回線を介して、LAN間を接続するLAN間接続装置において、LANから到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンを識別するアドレスパターン識別手段と、

このアドレスパターン識別手段による識別結果について、アドレスパターン毎に到来するデータ量を計数する計数部と、

アドレスパターン毎のデータの多少に応じて、いずれのアドレスパターンのデータを主系回線または従系回線に振り分けるかを示す振分用テーブルを有し、前記計数部による計数の結果に基づき、いずれの振分用テーブルを採用するか決定する振分用テーブル決定部と、この振分用テーブル決定部により決定された振分用テーブルを用いてデータを前記主系回線と前記従系回線とのいずれかに振り分ける振分実行部とを具備することを特徴とするLAN間接続装置。

【請求項4】 対向するLAN間接続装置とにより、通常時は主系回線を介して、必要時に従系回線を介して、LAN間を接続するLAN間接続装置において、主系回線に送出すべきデータを蓄積する第1の送信バッファと、

従系回線に送出すべきデータを蓄積する第2の送信バッファと、

LANから到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンを識別するアドレスパターン識別手段と、前記第1の送信バッファに格納したデータの量と、この第1の送信バッファから主系回線に送出したデータの量とに基づき当該第1の送信バッファに存在するデータの量を検出する検出手段と、

この検出手段により検出されたデータの量が所定値を越える場合に、従系回線を介したデータの転送を行うべく第2の送信バッファへ前記アドレスパターン識別手段に

2

より識別された所定アドレスパターンのデータを格納するデータ振分手段とを具備することを特徴とするLAN間接続装置。

【請求項5】 従系回線による通話料を算出する課金装置と、

この課金装置により算出された通話料が所定値を越えると、従系回線によるデータ転送を停止する従系回線通信制御手段とを備えることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のLAN間接続装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、対向するLAN間接続装置とにより、通常時は主系回線を介して、必要時に従系回線を介して、LAN間を接続するLAN間接続装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、対向するLAN間接続装置とにより回線を二重化し、単純に負荷分散を行う（ロードバラン）ようにしたLAN間接続装置が知られている。

【0003】この装置は、データを平均的に2本の専用線に振り分けるだけのものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このため、従来のLAN間接続装置では、二重化された通話料金が高額な専用線を必ずしも効率良く使用することができず、また、データの送信順序が保証され得ない等の問題が生じていた。

【0005】本発明は上記の従来のLAN間接続装置が有する問題点を解決せんとしなされたもので、その目的は、効率良く従系回線を使用することができ、また、データの送信順序について保証をすることの可能なLAN間接続装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1に記載のLAN間接続装置は、対向するLAN間接続装置とにより、通常時は主系回線を介して、必要時に従系回線を介して、LAN間を接続するLAN間接続装置に、LANから到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンを識別するアドレスパターン識別手段と、このアドレスパターン識別手段による識別結果に基づきデータを前記主系回線と前記従系回線とのいずれかに振り分けるデータ振分手段とを具備させたことを特徴とする。

【0007】本願の請求項2に記載のLAN間接続装置では、データ振分手段が、主系回線に送出するデータが所定以上蓄積された場合に、従系回線を介したデータの転送を行うことを特徴とする。

【0008】本願の請求項3に記載のLAN間接続装置は、対向するLAN間接続装置とにより、通常時は主系回線を介して、必要時に従系回線を介して、LAN間を

(3)

特開平8-321845

3

接続するLAN間接続装置に、LANから到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンを識別するアドレスパターン識別手段と、このアドレスパターン識別手段による識別結果について、アドレスパターン毎に到来するデータ量を計数する計数部と、アドレスパターン毎のデータの多少に応じて、いずれのアドレスパターンのデータを主系回線または従系回線に振り分けるかを示す振分用テーブルを有し、前記計数部による計数の結果に基づき、いずれの振分用テーブルを採用するか決定する振分用テーブル決定部と、この振分用テーブル決定部により決定された振分用テーブルを用いてデータを前記主系回線と前記従系回線とのいずれかに振り分ける振分実行部とを具備させたことを特徴とする。

【0009】本願の請求項4に記載のLAN間接続装置は、対向するLAN間接続装置とにより、通常時は主系回線を介して、必要時に従系回線を介して、LAN間を接続するLAN間接続装置に、主系回線に送出すべきデータを蓄積する第1の送信バッファと、従系回線に送出すべきデータを蓄積する第2の送信バッファと、LANから到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンを識別するアドレスパターン識別手段と、前記第1の送信バッファに格納したデータの量と、この第1の送信バッファから主系回線に送出したデータの量に基づき当該第1の送信バッファに存在するデータの量を検出する検出手段と、この検出手段により検出されたデータの量が所定値を越える場合に、従系回線を介したデータの転送を行うべく第2の送信バッファへ前記アドレスパターン識別手段により識別された所定アドレスパターンのデータを格納するデータ振分手段とを具備させたことを特徴とする。

【0010】本願の請求項5に記載のLAN間接続装置は、従系回線による通話料を算出する課金装置と、この課金装置により算出された通話料が所定値を越えると、従系回線によるデータ転送を停止する従系回線通信制御手段とを備えることを特徴とする。

【0011】

【作用】本願の請求項1に記載のLAN間接続装置は、以上の通りに構成されているので、LANから到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンの識別がなされ、この識別結果に基づきデータを主系回線と従系回線とのいずれかに振り分け、対向するLAN間接続装置とにより、通常時は主系回線を介して、必要時に従系回線を介して、LAN間を接続するするように働く。

【0012】本願の請求項2に記載のLAN間接続装置は、以上の通りに構成されているので、主系回線に送出するデータが所定以上蓄積された場合に、従系回線を介したデータの転送が行われる。

1

【0013】本願の請求項3に記載のLAN間接続装置は、以上の通りに構成されているので、LANから到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンの識別がなされ、この識別結果について、アドレスパターン毎に到来するデータ量の計数が行われ、アドレスパターン毎のデータの多少に応じて、いずれのアドレスパターンのデータを主系回線または従系回線に振り分けるかを示す振分用テーブルを用いて、前記計数部による計数の結果に基づき、いずれの振分用テーブルを採用するか決定がなされる。そして、決定された振分用テーブルを用いてデータを前記主系回線と前記従系回線とのいずれかに振り分ける処理が行われる。

【0014】本願の請求項4に記載のLAN間接続装置は、以上の通りに構成されているので、LANから到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンの識別がなされ、第1の送信バッファに格納したデータの量と、この第1の送信バッファから主系回線に送出したデータの量とに基づき当該第1の送信バッファに存在するデータの量が検出され、検出されたデータの量が所定値を越える場合に、従系回線を介したデータの転送を行うべく第2の送信バッファへ所定アドレスパターンのデータを格納する処理がなされる。

【0015】本願の請求項5に記載のLAN間接続装置は、以上の通りに構成されているので、従系回線による通話料を算出する課金装置により算出された通話料が所定値を越えると、従系回線によるデータ転送が停止される。

【0016】

【実施例】以下添付図面を参照して本発明の実施例に係るLAN間接続装置を説明する。各図面において、同一の構成要素には同一の符号を付し重複する説明を省略する。図2には、本発明の実施例に係るLAN間接続装置を用いたシステムが示されている。LAN間接続装置1-1、1-2は同一構成の装置であり、主系回線（例えば、スーパーデジタル回線）4を介して相互に接続されている。また、LAN間接続装置1-1、1-2は、それぞれ、従系回線（ISDN回線）6-1、6-2を介して網（ISDN網）5に接続されており、必要時に従系回線6-1、6-2を介して相互にデータ送受可能となっている。また、LAN間接続装置1-1、1-2には、それぞれ、LAN2、3が接続されている。LAN2、3は、同様のフォーマットのデータを送受するLANであり、ここでは、イーサネット（Ethernet）フォーマットとISO8802-3フォーマットのデータを送受可能である。

【0017】図1には、LAN間接続装置1の構成図が示されている。LAN間接続装置1には、LAN2（3）から到来するデータの宛先アドレス、送信元のア

(4)

特開平8-321845

5

ドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンを識別するアドレスパターン識別手段11と、このアドレスパターン識別手段11による識別結果に基づきデータを主系回線4と従系回線6とのいずれかに振り分けるデータ振分手段12とが具備されている。データ振分手段12は、アドレスパターン識別手段11による識別結果について、アドレスパターン毎に到来するデータ量を計数する計数部15と、アドレスパターン毎のデータの多少に応じて、いずれのアドレスパターンのデータを主系回線4または従系回線6に振り分けるかを示す振分用テーブルを有し、計数部15による計数の結果に基づき、いずれの振分用テーブルを採用するか決定する振分用テーブル決定部14と、この振分用テーブル決定部14により決定された振分用テーブルを用いてデータを主系回線4と従系回線6とのいずれかに振り分ける振分実行部13とを備える。

【0018】また、LAN間接続装置1には、主系回線4にデータを送出するためのAポート18、従系回線6にデータを送出するためのBポート19が設けられている。上記Aポート18に対応してAポート用送信バッファ16が設けられており、また、Bポート19に対応してBポート用送信バッファ17が設けられている。

【0019】上記のLAN間接続装置は、実際上はCPU等により、例えば図3に示される如く構成される。即ち、装置を統括制御するCPU21と、このCPU21が用いるプログラムおよびワーキング領域等を有する主記憶装置22を中心として、CPU21から延びるシステムバス23には、主系回線4に接続されている専用線インタフェース24およびこの専用線インタフェース24により送受されるデータを蓄積しておくためのバッファ部25、従系回線6に接続されているISDNインタフェース26およびこのISDNインタフェース26により送受されるデータを蓄積しておくためのバッファ部27、LAN2(3)に接続されているLANインタフェース28およびこのLANインタフェース28に接続されているバッファ部29が、それぞれ接続されている。各バッファ部には、このLAN間接続装置から送出するデータを蓄積するための送信用バッファと、外部から到来するデータを蓄積するための受信用バッファとが備えられている。上記において、専用線インタフェース24により送受されるデータを蓄積しておくためのバッファ部25の送信用バッファが、図1のAポート用送信バッファ16に、ISDNインタフェース26により送受されるデータを蓄積しておくためのバッファ部27の送信用バッファが、図1のBポート用送信バッファ17に、それぞれ対応している。

【0020】図4には、上記LAN2(3)において送受されるデータのフォーマットが示されている。つまり、1フレーム(1パケット)の先頭には、6バイトの宛先アドレス(DA)が配置され、次いで6バイトの送信

6

元アドレス(SA)が配置される。次には、イーサネット(Ethernet)フォーマットでは、タイプフィールドが、ISO8802-3フォーマットではレングスが、共に2バイトで配置され、これに次いでデータが配置される。データが配置されるデータ部の長さは、46バイトから1500バイトの間で必要に応じて変更される。1フレームの最後には、4バイトのFCS(フレームチェックシーケンス)が配置される。

【0021】上記のフォーマットのデータが当該LAN2(3)から到来すると、LANインタフェース28は宛先アドレスに基づき、対向するLAN3(2)へ転送すべきか否かを検出し、転送すべきデータである場合には、これを取り込みバッファ部29の受信バッファへ格納する。ここに、LANインタフェース28は対向するLAN3(2)へ転送すべきデータの宛先アドレスを予め有しており、これを用いてデータの選択を行う。

【0022】図5には、LAN間接続装置が行う処理が示されている。この処理は、接続されているLAN2において送られたデータを対向するLAN3(2)へ送出するときのフローチャートを示している。このフローチャートに対応するプログラムが主記憶装置22に記憶されており、CPU21がこのプログラムを実行する。即ち、LANインタフェース28を介してデータを受信し(S40)、受信したデータのアドレスパターンの識別を行い(S41)、この識別結果に基づき負荷分散用テーブルの決定を行う(S42)。次に、決定したテーブルに基づきAポート用送信バッファ16とBポート用送信バッファ17とのいずれかに該当のデータを転送して(S43)、それぞれのバッファからデータを回線を介して対向するLAN間接続装置へ送信する(S44)。

【0023】図6には、上記図5のステップS40およびS41に対応してCPU21がバッファ部29の受信バッファに格納されたデータについて行う、宛先アドレス、送信元のアドレスのそれぞれ最下位ビットを用いたアドレスパターンの識別処理が示されている。つまり、CPU21は、LANインタフェース28からデータ受信の通知を受け(S50)、当該データの宛先アドレス(DA)の最下位ビットが「1」か「0」かの判定を行う(S51)。そして、さらに、送信元アドレス(SA)の最下位ビットが「1」か「0」かの判定を行い(S52、S57)、以上の判定により、(宛先アドレス(DA)の最下位ビット、送信元アドレス(SA)の最下位ビット)が、(1, 1)、(1, 0)、(0, 1)、(0, 0)のいずれかのパターンに識別する(S53、S55、S58、S60)。そして、CPU21は、上記(1, 1)、(1, 0)、(0, 1)、(0, 0)のそれぞれのパターンのデータをカウントする(S54、S56、S59、S61)。このように、CPU21は主記憶装置22のプログラムにより、アドレスパターン識別手段11および計数部15と

(5)

特開平8-321845

7

8

して機能する。

【0024】図7には、上記図5のステップS42に対応してCPU21が行う負荷分散用テーブルの決定処理の詳細なフローチャートが示されている。CPU21はデータ受信の通知を受け(S40)、パケット数のカウントを行う(S71)。受信したパケット数と予め設定されているパケット長を掛け合わせて、Aポート用送信バッファ16に蓄積されたデータ量であるバッファ容量をチェックし、予め設定されているしきい値を越えているかを検出する(S72)。上記のパケット長は、当該システムにおいて実際に転送されるパケットのパケット長の平均を予め求めるなどして、パラメータにより設定できるようにしておく。従って、実際のバッファ占有率とは異なるが、しきい値に余裕を持たせるなどして、Aポート用送信バッファ16がオーバフローしないようにしている。上記検出の結果、しきい値以下であるときには、図8に示されるテーブル α の採用を決定する(S78)。上記ステップS72において、しきい値を越えているときには、図8に示されているテーブル β により従系回線へデータの一部を移動した場合を考慮し(S73)、この場合のバッファ容量をチェックし、予め設定されているしきい値を越えているかを検出する(S74)。この検出の結果、しきい値以下であるときには、図8に示されるテーブル β の採用を決定する(S79)。上記ステップS74において、しきい値を越えているときには、図8に示されているテーブル γ により従系回線へデータの一部を移動した場合を考慮し(S75)、この場合のバッファ容量をチェックし、予め設定されているしきい値を越えているかを検出する(S76)。この検出の結果、しきい値以下であるときには、図8に示されるテーブル γ の採用を決定する(S80)。上記ステップS76において、しきい値を越えているときには、図8に示されているテーブル δ により従系回線へデータの一部を移動した場合を考慮し(S77)、テーブル δ の採用を決定する(S81)。

【0025】図8に示される負荷分散用テーブル $\alpha \sim \delta$ は、図6のフローチャートのプログラムにより識別したアドレスパターン \sim を有するデータ(パケット)をいずれのポートに送出するかを示すテーブルであり、このシステムにおいては、アドレスパターン \sim の内、アドレスパターン \sim を有するデータが一番少なく送出され、次いでアドレスパターン \sim を有するデータが少なく、さらに、アドレスパターン \sim を有するデータが続く、アドレスパターン \sim を有するデータが最も多いことが、予めの計画により判っている。Bポート19から転送するデータとしては、アドレスパターンが少ないものから選択する。これにより、捕捉する従系回線のチャンネル数を最小限に抑えることが可能である。

【0026】上記のようにして、テーブルが決定されると、CPU21はこの決定したテーブルに基づいて、A

ポート18へ送出すべきデータをバッファ部29の受信用バッファからバッファ部25の送信用バッファへ移動し、残りのアドレスパターンのデータをバッファ部27の送信用バッファへ移動する。また、CPU21はテーブル α 以外のテーブルの採用が決定されると、ISDNインタフェース26に対し、上記で採用の決定されたテーブルに応じてチャンネルを対向するLAN間接続装置1-2との間に設けるように指示を出す。これによりISDNインタフェース26は、従系回線(ISDN回線)6を介して呼設定に係る制御を行い、必要な数のチャンネルを捕捉して必要量のデータの送受を可能とする。主系及び従系ポートへのデータパケットの振り分けは、アドレス部の最下位ビットにより、 \sim のアドレスパターンでグルーピングされた単位で行われる。このため、アドレスパターン \sim を有するデータ(パケット)の内、上記決定されたテーブルに基づく所定のアドレスパターンのデータは、必ず従系回線6を通り、主系回線4を通ることはなく、逆に、主系回線4を通るデータは従系回線6を通ることがなく、送信の順序を保証可能である。

【0027】図9は、Aポート用送信バッファ16、Bポート用送信バッファ17の管理制御を説明するための図である。これらのバッファの1ブロックは、図4に示したデータフォーマットから最大長のデータに合わせて1.6Kバイトとする。1パケットは1ブロックに記憶される。このため、1.6Kバイトに全く足りない長さのデータ長のパケットであっても、1ブロックを占有し、バッファの使用効率が悪い。そこで、本実施例では、LAN間において送受されるパケット長の統計を取り、平均的なパケット長を得る。この平均的なパケット長に対応する容量を1ブロックとする。

【0028】例えば、平均的なパケット長が512バイトであるときには、1ブロックの容量は、図10に示されるように、512バイトとされる。この512バイトよりも長いパケットを格納するときには、2ブロック以上を用いる。このため、1K(1024)バイトのパケットについては、図9に示す構成のバッファにおいては、1ブロック中に512バイトの無駄な領域が存在するが、図10の例のバッファにおいては、3ブロック分を使用することにより無駄な領域を無くすることができる。

【0029】図11には、Aポート用送信バッファ16におけるバッファ容量(バッファ占有率)を求めるための他の構成例が示されている。この構成例では、Aポート用送信バッファ16に記憶されるデータのバイト数を入力データカウンタ31によりカウントし、そのカウント値を減算器33へ送出する。また、Aポート用送信バッファ16から読み出されAポート18へ送出されたデータのバイト数を出力データカウンタ32によりカウントし、そのカウント値を減算器33へ送出する。減算器

(6)

特開平 8-321845

9

10

33は、入力データカウンタ31の出力から出力データカウンタ32の出力を引き、その結果をバッファ容量として出力する。CPU21は、このバッファ容量を用いて、図7に示されるフローチャートに基づき採用するテーブルを決定する。この構成によっても、バッファ容量を適切に把握して、従系回線によるデータ転送が必要なときを検出することができる。

【0030】図12には、第2の実施例に係るLAN間接続装置の構成が示されている。この第2の実施例では、図3に示した第1の実施例の構成に加えて、課金装置40がシステムバス23およびISDNインタフェース26に接続されており、従系回線6による通信の課金計算を行い、予め設定された閾値を越えた場合に通知を行う点で、図3に示した第1の実施例と異なっている。

【0031】図13には、課金装置40の詳細構成が示されている。課金装置40は、ISDNインタフェース26からの呼設定/開放通知を受けて、チャネル数対応の課金演算を行う課金演算部41、対向するLAN間接続装置との間の課金の度数が記憶されている課金度数テーブル42、許容される課金範囲（度数）が記憶された閾値記憶部44および、タイマ43を備える。課金度数テーブル42には、対向するLAN間接続装置に対するダイヤル番号（市街番号）が所定であることにより、度数（10円相当の通話秒数）が一定に決定されることに伴い、対応する秒数を記憶してある。この例においては、平日の夜間、土日祝日の料金が平日の昼間と異なるものとしたが、実際には、使用する回線に応じた料金体系の度数が設定される。

【0032】図14には、上記課金演算部41およびこれに対応するCPU21の動作のフローチャートが示されている。課金演算部41は、従系回線6の開始（実際には、チャネル毎の使用開始）の通知を待ち（S91）、使用開始となると、タイマ43を参照して課金度数テーブル42のいずれの度数を用いるかを決定する（S92）。

次に、タイマ42を参照して課金カウント処理を行う（S93）。この時、複数のチャネルが使用されているときには、チャネル毎に課金を行い、それぞれの使用度数を求め、これらを加算する。次に、閾値記憶部44の課金範囲（度数）を参照して、現在までの合計度数と閾値とを比較し、閾値を越えたか否かを検出する（S94）。閾値を越えていなければ、再びステップS92に戻って処理を継続する。このような処理を行う間に、従系回線6を使用した度数が閾値を越えることになると、ステップS94においてYESに分歧し、CPU21に対し、従系回線6の使用度数が閾値を越えたことに対応する割り込みを発生させる（S95）。これを受けたCPU21は従系回線6の切断をISDNインタフェース26に指示し、これにより捕捉されているチャネルが全て開放され、回線切断制御が行われる（S96）。

【0033】上記のように、この第2の実施例によれば、所定通信料金の範囲において従系回線を用いたLAN間接続が可能であり、ユーザの希望に沿ったLANの運営が可能である。尚、上記の各実施例では、宛先アドレスの最下位ビットおよび発信元アドレスの最下位ビットを用いたが、他の実施例では、宛先アドレスの最下位ビットのみを用いる。また、発信元アドレスの最下位ビットのみを用いる。結局、LANから到来するデータの宛先アドレス、送信元のアドレスの少なくとも一方を用いてアドレスパターンを識別する。このようにしても、上記の各実施例と同様に従系回線へのデータの適切な割り振りが可能である。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように本願の請求項1に記載の発明によれば、対向するLANに転送するデータのアドレスパターンによりデータの振り分けを行うので、所定のパターンのアドレスを持つデータから従系回線に振り分けることが可能であり、無駄無く適切な従系回線の使用を可能であり、データの送信順序を保証することも可能である。

【0035】以上説明したように本願の請求項2に記載の発明によれば、主系回線に送出するデータが所定以上蓄積された場合に、従系回線を介したデータの転送が行われ、補助的に従系回線を用いてデータの転送が可能である。

【0036】以上説明したように本願の請求項3に記載の発明によれば、アドレスパターンのデータを主系回線または従系回線に振り分けるかを示す振り分用テーブルを用いて、振り分ける処理が行われるので、予めの統計によりアドレスパターンの分類を行った結果を用いて無駄無く適切な従系回線の使用を可能であり、データの送信順序を保証することも可能である。

【0037】以上説明したように本願の請求項4に記載の発明によれば、第1の送信バッファに存在するデータの量が所定値を越える場合に、従系回線を介したデータの転送を行うべく第2の送信バッファへ所定アドレスパターンのデータを格納する処理がなされるので、第1の送信バッファの状況により従系回線を介したデータ転送がなされ、効率的である。

【0038】以上説明したように本願の請求項5に記載の発明によれば、従系回線による通話料を算出する課金装置により算出された通話料が所定値を越えると、従系回線によるデータ転送が停止されるので、所定通信料金の範囲において従系回線を用いたLAN間接続が可能であり、ユーザの希望に沿ったLANの運営が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るLAN間接続装置の構成図。

【図2】本発明の一実施例に係るLAN間接続装置を用

(7)

特開平8-321845

11

12

いたシステムの構成図。

【図3】本発明の一実施例に係るLAN間接続装置のより実際のブロック図。

【図4】LANにおいて送受されるデータのフォーマットを示す図。

【図5】本発明の一実施例に係るLAN間接続装置の動作を説明するためのフローチャート。

【図6】本発明の一実施例に係るLAN間接続装置のアドレスパターン識別動作を説明するためのフローチャート。

【図7】本発明の一実施例に係るLAN間接続装置のテーブル決定動作を説明するためのフローチャート。

【図8】本発明の一実施例に係るLAN間接続装置の負荷分散用テーブルを示す図。

【図9】本発明の一実施例に係るLAN間接続装置におけるバッファ制御を説明するための図。

【図10】本発明の一実施例に係るLAN間接続装置におけるバッファ制御を説明するための図。

【図11】本発明の一実施例に係るLAN間接続装置に

おけるバッファ容量検出の構成を説明するための図。

【図12】本発明の第2の実施例に係るLAN間接続装置のブロック図。

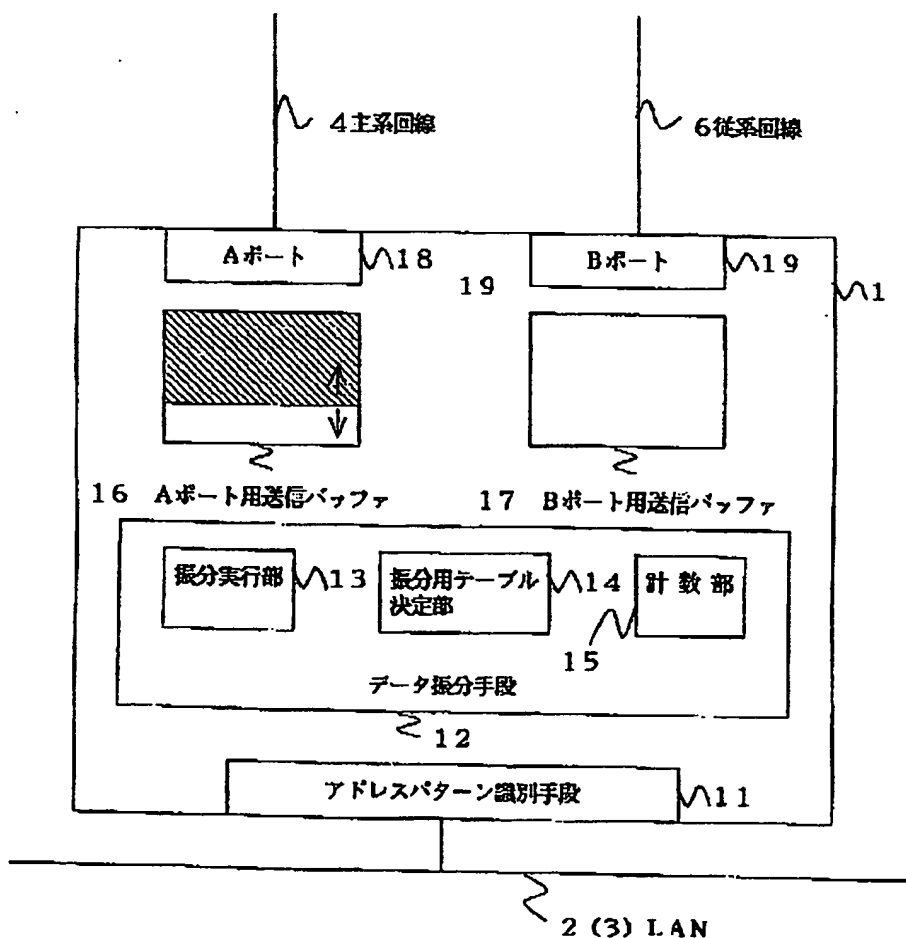
【図13】本発明の第2の実施例に係るLAN間接続装置の要部ブロック図。

【図14】本発明の第2の実施例に係るLAN間接続装置の動作を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

1	LAN間接続装置	2、3	LAN
4	主系回線	6	従系回線
11	アドレスパターン識別手段	12	データ振分手段
13	振分実行部	14	振分用テーブル決定部
15	計数部	16	Aポート用送信バッファ
17	Bポート用送信バッファ	18	Aポート
19	Bポート		

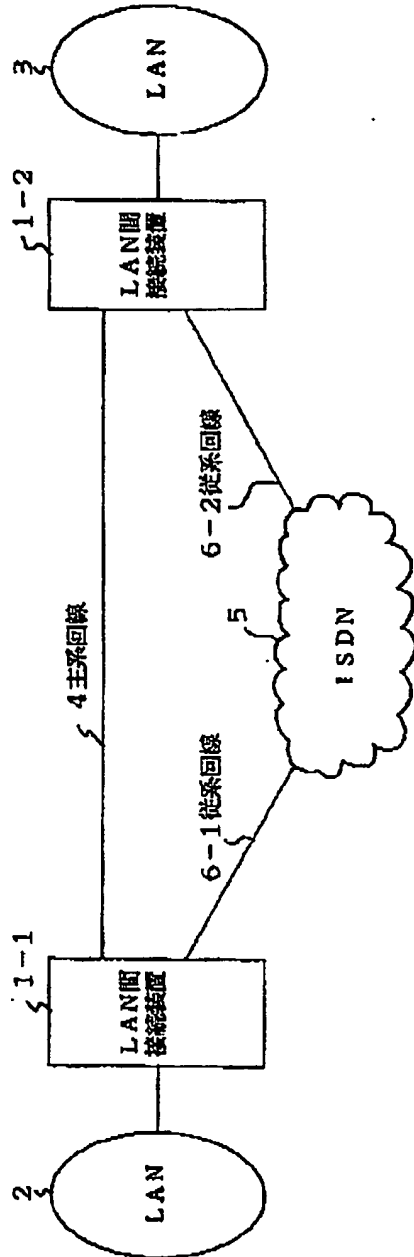
【図1】



(8)

特開平8-321845

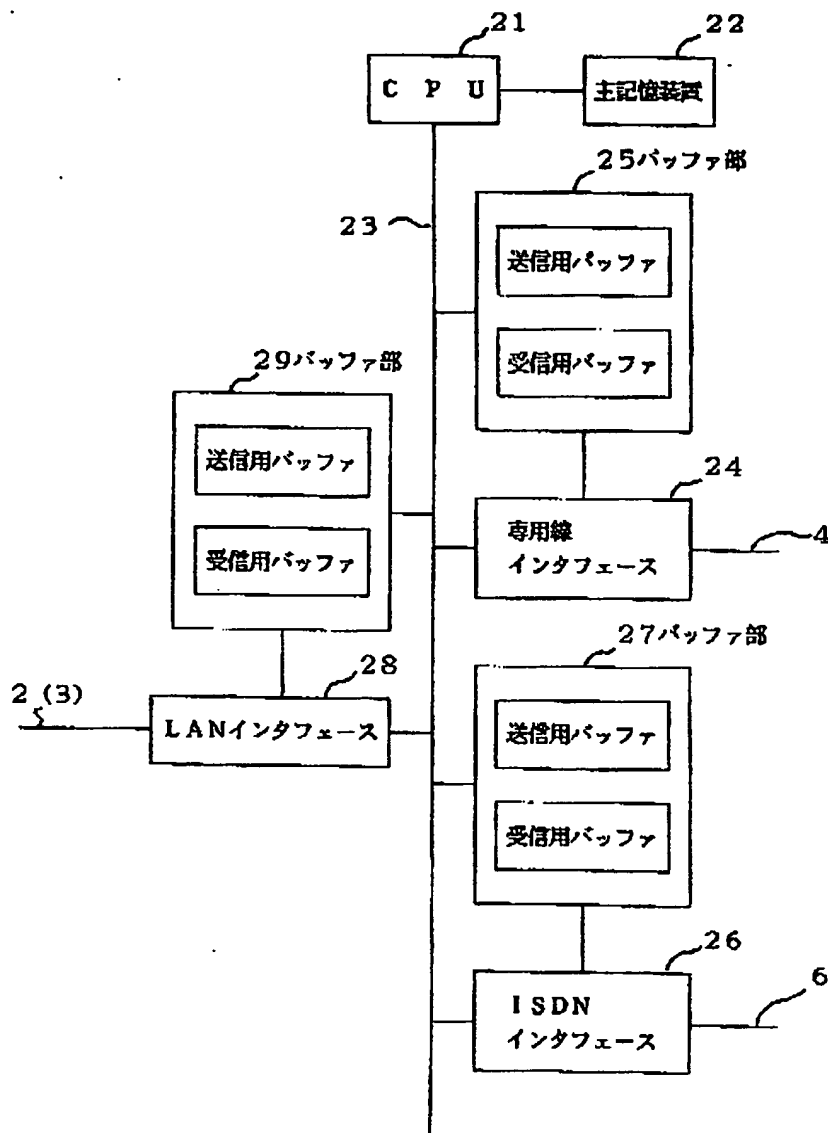
【図2】



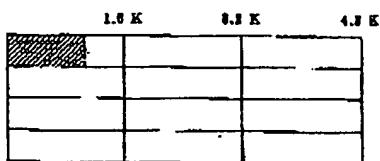
(9)

特開平8-321845

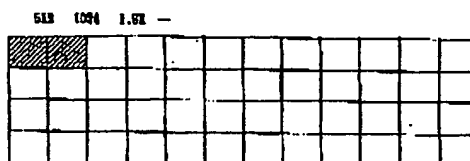
【図3】



【図9】



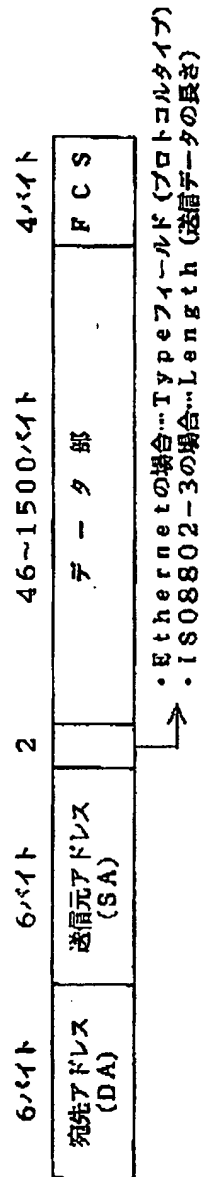
【図10】



(10)

特開平8-321845

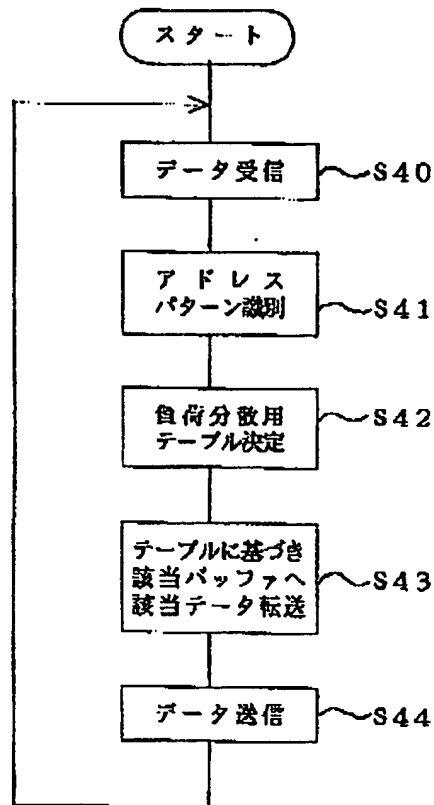
【図4】



(11)

特開平8-321845

【図5】



【図8】

テーブルα

グループ	ポート
①	A
②	A
③	A
④	A

テーブルβ

グループ	ポート
①	B
②	A
③	A
④	A

テーブルγ

グループ	ポート
①	B
②	B
③	A
④	A

テーブルδ

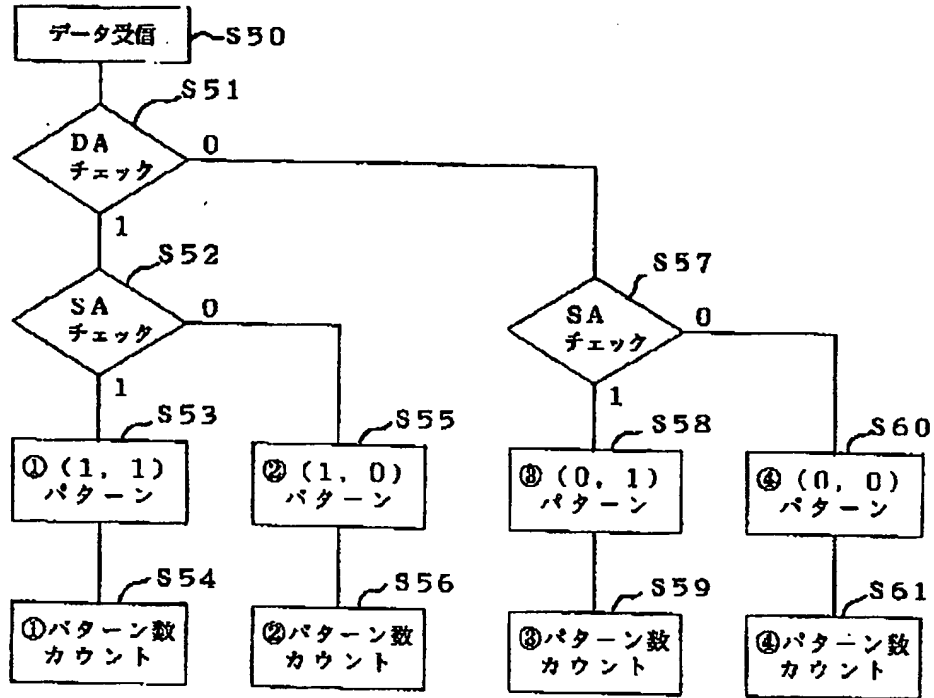
グループ	ポート
①	B
②	B
③	B
④	A

{ 各アドレスパターングループに属するパケット数が
 ①≦②≦③≦④の場合 }

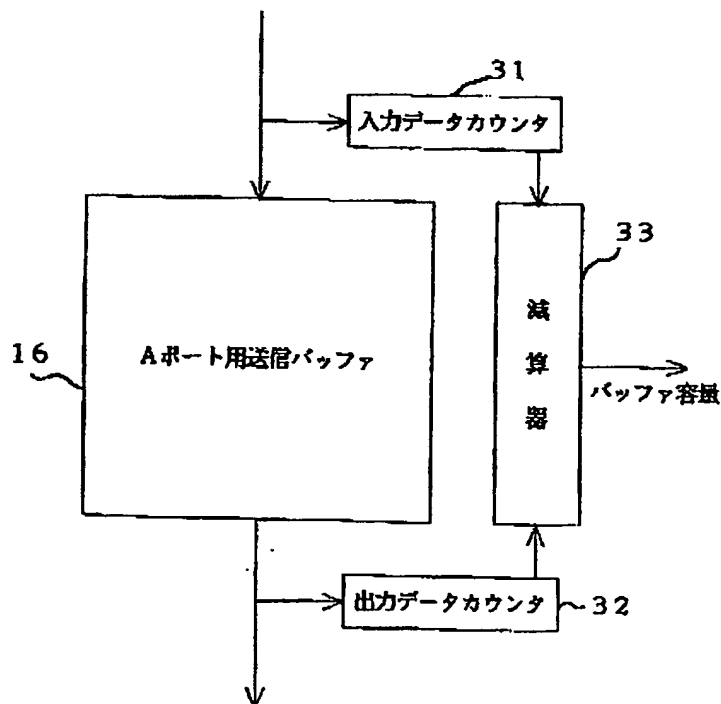
(12)

特開平8-321845

【図6】



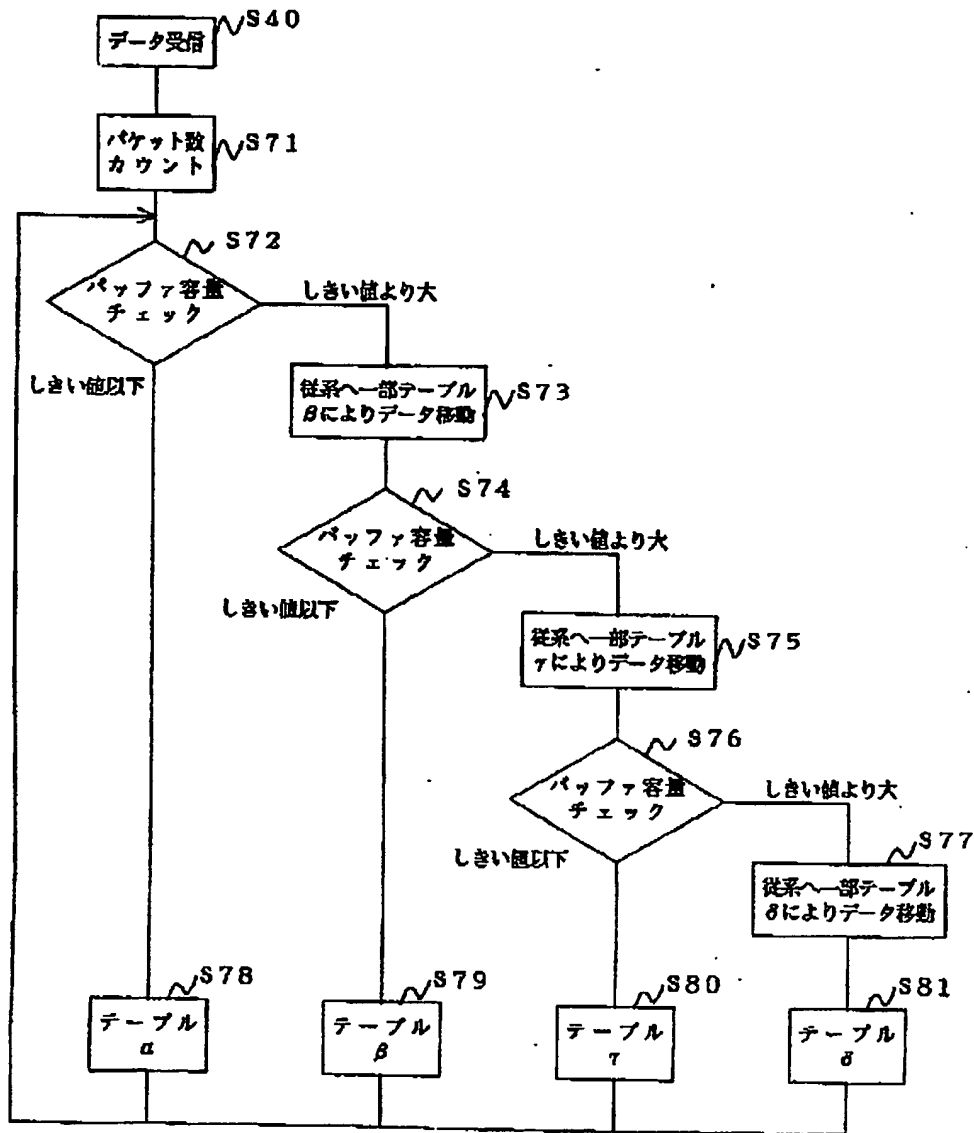
【図11】



(13)

特開平8-321845

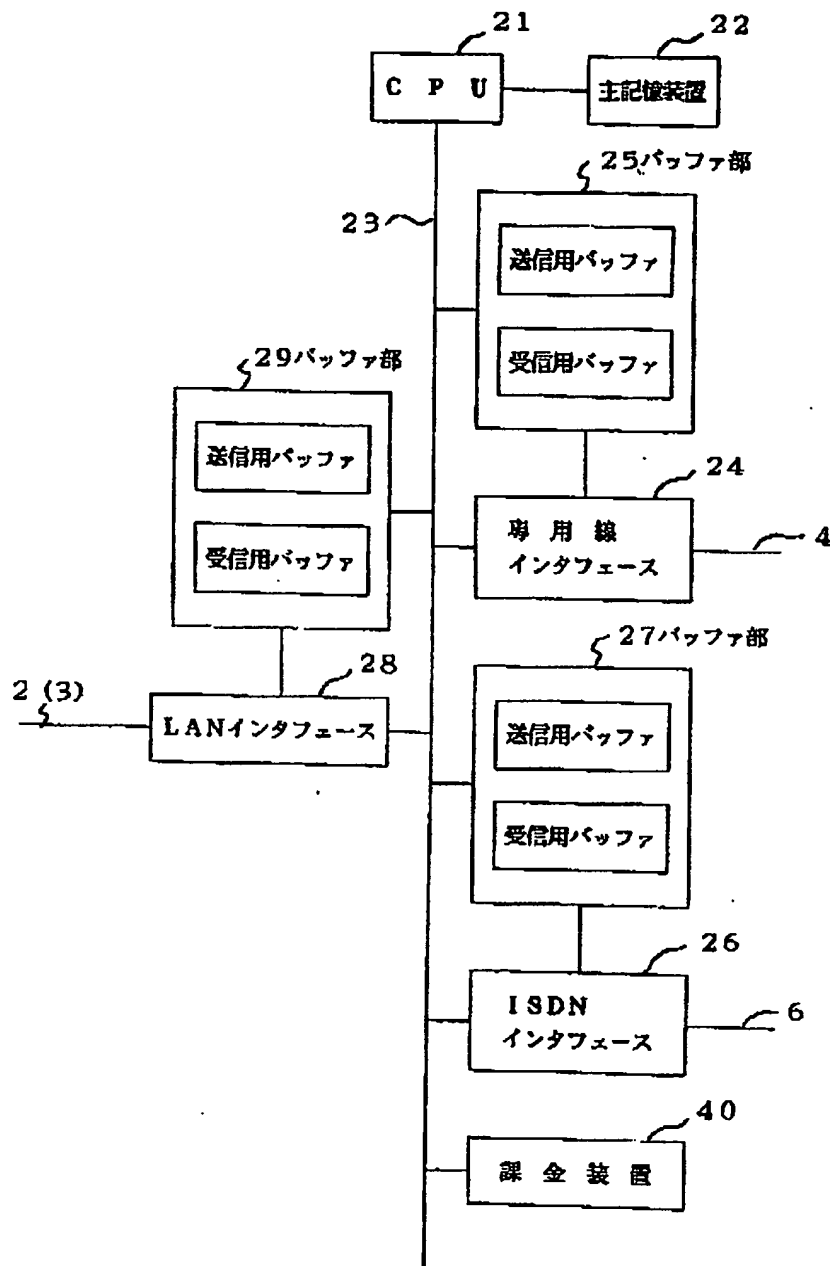
【図7】



(14)

特開平8-321845

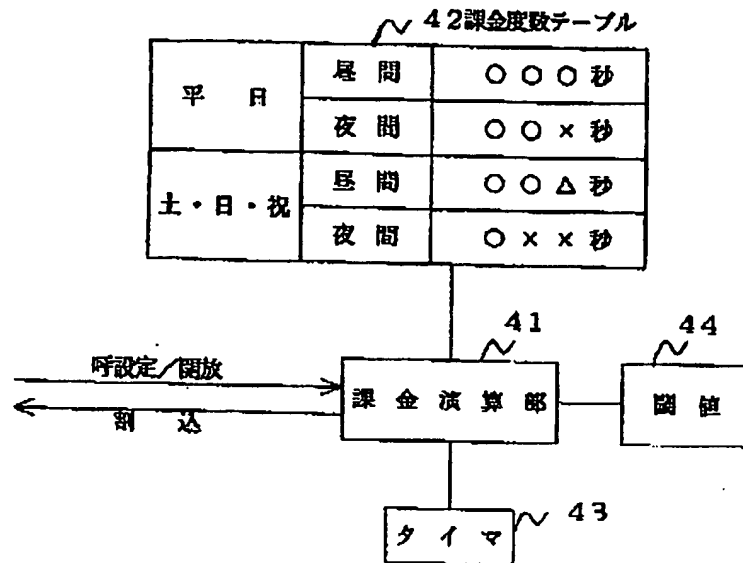
【図12】



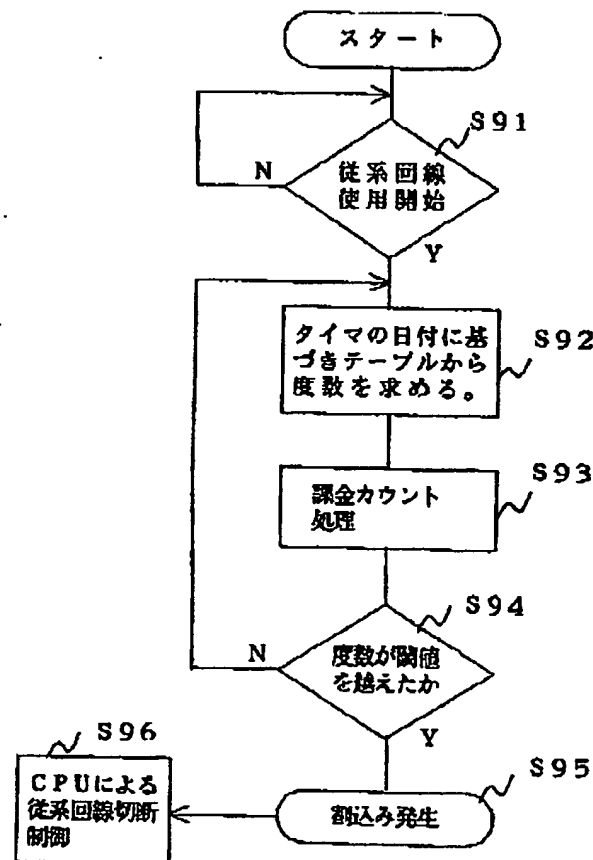
(15)

特開平8-321845

【図13】



【図14】



メインユーザー

送信者: "UNIPAT SYSTEM" <UNIPATN-system@unidb1.ipd.ho.nec.co.jp>
宛先: <unipat@nm.ij4u.or.jp>
送信日時: 2007年2月1日 0:02
件名: [UNIPAT]米国出願IDS処理依頼(100)

浜田特許事務所 御中

2007年02月01日
(株)日本電気特許技術情報センター
管理業務部

特願2004-135103号に基づく米国出願の件

拝啓 時下ますますご清祥のこととお喜び申し上げます。平素から当社知的財産権取得活動に多大のご尽力・ご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、貴所にて米国出願処理を行っていただきました掲載米国出願の対応日本出願に対し、日本特許庁から2007年01月24日(発送日)付けで拒絶理由通知書を受けました。一方、本件米国出願(分割出願、継続出願を含む)は未だ登録されておらず情報開示義務を負っている状態にあります。

つきましては、IDS提出のための必要なご処理(コピー提出等)をお取り下さいますようお願い申し上げます。

なお、ご不明な点等は下記のNEC特許技術担当者までご連絡下されば幸いです。

敬具

貴所ケースNo: PF-3394/US

問合せ先:

研究企画部

吉岡 章夫

TEL: 044-431-7504

FAX: 044-431-7509

E-mail: a-yoshioka@da.jp.nec.com

<ご注意>

本E-mail通知は、本件が出願係属中であるか、Notice of Allowance (NOA) 後1. 5ヶ月以内であるため発信されております。米国代理人には、NOA受領後2ヶ月間は登録料を支払わずに当社からのIDS提出依頼を待ち、2. 5ヶ月目に登録料を支払うように指示しております。従って、すでにNOAを受領済みの場合は、2. 5ヶ月目までの残り時間を考慮して遅滞なく米国代理人への連絡・依頼を行ってください。

以上

